

PCT

## ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)  
(max. 12 Zeichen) TW/ki 990935wo

## Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren zur Markierung von Papieren und Kartons

## Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Zanders Feinpapiere AG  
An der Gohrsmuehle  
Postfach 20 09 60  
D-51439 Bergisch Gladbach

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☒

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

## Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

UERLINGS, Viktor  
Frankenstraße 73  
D-52351 Dueren

Diese Person ist:

☐

nur Anmelder

☒

Anmelder und Erfinder

☐

nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐

alle Bestimmungsstaaten

☐

alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒

nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐

die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

## Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

WEBER, Thomas  
Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)  
Postfach 10 22 41  
D-50462 Köln

Telefonnr.:

0221/91 65 20

Telefaxnr.:

0221/13 42 97

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

## Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

GILLNER, Arnold  
Wiedenvenn 25  
D-52159 Roetgen

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☒ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder  
☐ Anmelder und Erfinder  
☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

**Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN**

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

**Regionales Patent**

- ☒ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

**Nationales Patent** (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- |                                                                          |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien                          | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien                          | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich                        | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien                        | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan                      | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina               | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados                          | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien                         | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien                         | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus                           | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada                            | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein  | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China                             | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba                              | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik             | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> DE Deutschland                       | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark                          | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland                           | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien                           | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland                          | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien                                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich            | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien                          | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana                             | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia                            | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau                     | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien                          | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn                            | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien                        | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda                                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel                            | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island                            |                                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan                             | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia                             | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam                                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan                       | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea                    |                                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan                        |                                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia                       |                                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka                         |                                                                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia                           |                                                                                        |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☒ GD Grenada ☒ IN Indien  
☒ ZA Südafrika

**Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen:** Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

**Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH**
☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 20. Mai 1998	198 22 605.5	DE		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☐ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) \_\_\_\_\_ bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

\* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

**Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE**

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): Datum (Tag/Monat/Jahr)      Aktenzeichen      Staat (oder regionales Amt)
ISA /	

**Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE**

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:
Antrag : 4	1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung
Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 20	2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
Ansprüche : 4	3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
Zusammenfassung : 1	4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
Zeichnungen :	5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
Sequenzprotokollteil der Beschreibung :	6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
Blattzahl insgesamt : 29	7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.):	8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form
	9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen):
	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird:

**Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Köln, 11. Mai 1999

(Dr. Thomas Weber)

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen:  <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:
------------------------------------------------------------------

## Verfahren zur Markierung von Papieren und Kartons

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzeugung einer dauerhaften Markierung in der obersten Beschichtung von Papiersubstraten und das mit  
5 diesem Verfahren erhältliche, in der obersten Schicht eine Markierung aufweisende Papierprodukte, wie Papier und Kartons.

Häufig besteht das Bedürfnis, Papiersubstrate verschiedenster flächenbezogener Masse dauerhaft mit einem Namen, einer Abbildung, einem Muster,  
10 einem Logo oder einer sonstigen Kennzeichnung, insbesondere einer Sicherheitskennzeichnung zu versehen. Hierzu haben sich in der Vergangenheit Wasserzeichen bewährt. Sogenannte echte Wasserzeichen, die auf einer örtlichen Änderungen der Dicke der Papierausgangsmasse beruhen, können durch herkömmliche, im Stand der Technik umfangreich beschriebene  
15 Verfahren durch Stoffverdünnung auf dem Sieb der Papiermaschine erzeugt werden. Alternativ können, wie in der DE-A-34 31 577 beschrieben, örtliche Veränderungen der Dicke des Papiers dadurch erzeugt werden, daß die Dickenveränderung auf dem Papiermaschensieb mittels eines gepulsten Massestrahls, wie beispielsweise Wasser oder Luft, oder eines Laserimpulses  
20 vorgenommen wird. Die verdünnten Stellen erscheinen dann später im fertigen Papier als in der Durchsicht hellere Stellen. Eine weitere Möglichkeit zur Markierung von Papiersubstraten ist deren Prägung, wie in der WO-A-97/17493 beschrieben.

25 Die DE-A-34 25 086 beschreibt ein Verfahren zur Markierung von Drucken durch Einwirkenlassen einer besonderen Form von Energie auf den bedruckten Bogen/die bedruckte Bahn. Als Energieform wird moduliertes Laserlicht, sichtbares Licht, infrarotes Licht, ultraviolettes Licht oder Ultraschall vorgeschlagen. Als Resultat dieser Behandlung mit Energie wird  
30 ein Teil des Druckes an den vorbestimmten Stellen abgenommen, wodurch sich die Markierung auf der Bedruckung ergibt. Das Verfahren eignet sich insbesondere für die Erstellung von einzigen Ausfertigungen (Unikaten) eines Druckes.

Die DE-A-37 10 153 beschreibt ein mit einer Abbildung versehenes, mit Mikrokapseln beschichtetes Papier, z.B. Selbstdurchschreibepapier. In dem Verfahren zur Herstellung dieses Papiers wird zunächst mit Hilfe von Laserenergie das Papiersubstrat mit einer Abbildung im Sinne eines Wasserzeichens versehen. Anschließend wird auf die Oberfläche des Papiersubstrats eine als solche transparente Mikrokapselbeschichtung aufgebracht, welche die durch Laserenergie erzeugte Abbildung zwar bedeckt, aber nicht verdunkelt. Die Abbildung bleibt also durch die trockene Mikrokapselbeschichtung des Endproduktes hindurch sichtbar. Die Abbildung soll nachfolgende Verfahren, insbesondere das Bedrucken oder Beschreiben des Papiers nicht stören.

Demgegenüber war es eine Aufgabe dieser Erfindung ein Verfahren zur Verfügung zu stellen mit dem es möglich ist, eine dauerhafte Markierung in einer obersten opaken Beschichtung eines Papiersubstrats verschiedenster gebräuchlicher flächenbezogener Massen, z.B. der Bedruckung, der Metallisierung oder der Lackierung, zu erzeugen, ohne daß das bereits mit dieser obersten Beschichtung versehene Papiersubstrat nochmals einem Arbeitsgang der Markierung unterworfen werden muß.

20

Diese Aufgabe wurde gelöst durch ein Verfahren zur Erzeugung einer Markierung in der obersten Beschichtung von Papiersubstraten dadurch, daß man vor der Aufbringung der obersten Beschichtung die Oberfläche wenigstens einer der unterhalb der obersten Beschichtung angeordneten Schichten mit Laserenergie behandelt, wobei die oberste Beschichtung des Papiersubstrats opak ist und ausgewählt ist aus wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Lackierung und/oder wenigstens einer Metallisierung oder Kombinationen davon.

Die Faservliessubstrate, die im erfindungsgemäßen Verfahren als Papiersubstrat eingesetzt werden können, und die vor der Laserbehandlung gegebenenfalls beschichtet sein können, besitzen eine flächenbezogene Masse (Flächenmasse) von 40, vorzugsweise von 60 bis 400 g/m<sup>2</sup>, vorzugs-

weise bis 300 g/m<sup>2</sup>. Geeignet für das erfindungsgemäße Verfahren ist daher auch Karton, der üblicherweise eine flächenbezogene Masse von wenigstens 150 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise wenigstens 170 g/m<sup>2</sup> aufweist. Die zur Beschreibung der Erfindung austauschbar verwendeten Begriffe  
 5 „Papiersubstrat“ oder „Substrat des Papierprodukts“ umfassen also nicht nur Substrate von klassischen Papieren, wie beispielsweise Schreibpapier, sondern auch Substrate einer Kartons entsprechenden flächenbezogenen Masse.

10 Die Opazität der obersten Beschichtung wird bestimmt durch Subtraktion der Opazität (in Prozent) eines unbeschichteten Papiersubstrats von der Opazität (in Prozent) des identischen, jedoch ~~un~~beschichteten Papier-  
 substrats. Die Bestimmung der Opazität der beschichteten und unbeschichteten Papiersubstrate als solcher erfolgt nach DIN 53146. Verglichen  
 15 werden jeweils Bereiche, die nicht mit Laserenergie behandelt sind. Als im Sinne der Erfindung opake Beschichtung wird eine solche Bedruckung und/oder Lackierung und/oder Metallisierung angesehen, die auf einem konventionellen Büropapier mit einer flächenbezogenen Masse von 80 g/m<sup>2</sup> eine Zunahme der Opazität von wenigstens 5 Prozentpunkten, vorzugsweise  
 20 von wenigstens 8 Prozentpunkten bewirkt. Als Standard-Papiersubstrat zur Bestimmung der Opazität der obersten Beschichtung(en) wurde ein normales, mit einem unpigmentierten Stärkestrich behandeltes Schreibpapier mit einer Opazität (unbeschichtet) von 80 - 82% verwendet.

25 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden die Begriffe „opak“ und „nicht transparent“ im Zusammenhang mit der Beschreibung der obersten Beschichtung gleichbedeutend verwendet.

Völlig überraschend wurde gefunden, daß sich die durch Einwirkung von  
 30 Laserenergie (Laserstrahl) auf die Oberfläche einer unterhalb der obersten, nicht transparenten Beschichtung angeordneten Schicht des Papiersubstrats erzeugte Markierung auf der (den) darauf angeordneten Bedruckung(en), und/oder Lackierung(en) und/oder Metallisierung(en) fortsetzt und auf der

Oberfläche dieser obersten Beschichtung in reflektiertem Licht ohne weiteres als Veränderung der Farbdichte, des Farborts, des Glanzes und/oder der Reflexion sichtbar bzw. wahrnehmbar ist. Dieser Effekt ist insbesondere im Zusammenhang mit Papiersubstraten höherer flächenbezogener Masse, wie Kartons mit wenigstens 150 g/m<sup>2</sup> von Bedeutung, die als solche gar nicht mehr transparent sind, ein klassisches Wasserzeichen also ohnehin keinen Sinn machen würde.

Der durch das erfindungsgemäße Verfahren bewirkte technische Effekt ist insbesondere deshalb überraschend, da es sich bei der erfindungsgemäß auf der mit Laser markierten Schicht angeordneten obersten Beschichtung um eine nicht transparente, d.h. eine opake Beschichtung handelt. Erfindungsgemäß besteht diese oberste Beschichtung aus wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Metallisierung und/oder wenigstens einer Lackierung oder Kombinationen dieser einzelnen Beschichtungen, die darüber hinaus auch in verschiedener Reihenfolge angeordnet sein können.

So können auf die lasermarkierte Oberfläche des Papiersubstrats die oberste Beschichtung bildend mehrere Folgebeschichtungen folgen, ohne daß die Wahrnehmbarkeit/Sichtbarkeit der Markierung in reflektiertem Licht auf der obersten Schicht darunter leidet. Im Rahmen der Erfindung ist es daher auch möglich, mehrere Bedruckungen, Metallisierungen oder Lackierungen oder Kombinationen dieser verschiedenen Schichten übereinander anzubringen. So ist zum Beispiel für den Farbdruk mindestens ein Dreifarbendruck sowie schwarz als Kontrastverstärker notwendig. Unmittelbar unterhalb der obersten Beschichtung bestehend aus der Bedruckung und/oder Lackierung und/oder der Metallisierung kann ein unpigmentierter, weiß- oder farbig-pigmentierter Strich, der zusätzlich verdichtet (satiniert) sein kann, angeordnet sein.

30

So kann erfindungsgemäß die oberste, auf der lasermarkierten Oberfläche angeordnete, als solche nicht transparente Beschichtung, aus mehreren verschiedenen Einzelbeschichtungen bestehen, wie beispielsweise einer



Metallisierung und einer darauf angeordneten Lackierung und/oder Bedruckung oder einem unpigmentierten, weiß- oder farbig pigmentierten Strich, welcher zusätzlich noch eine Bedruckung oder Lackierung aufweisen kann.

5

Die Bedruckung wird insbesondere mit im Stand der Technik bekannten Offset-, Tief- und Flexo-Druckverfahren, Inkjet-Druckverfahren, Laser-Druckverfahren durchgeführt.

- 10 Die Metallisierung von Papiersubstraten kann durch die im Stand der Technik bekannten Verfahren, beispielsweise durch Direkt- oder Transferverfahren erzeugt werden. Für die Auftragung als Metallschicht auf Papiersubstrate sind insbesondere Aluminium, Kupfer, Gold und Silber geeignet. In einer besonderen Ausgestaltung besteht die oberste Beschichtung aus einer Metallisierung die ausgewählt ist aus den genannten
- 15 Metallen. Diese Metallisierung kann zusätzlich noch bedruckt und/oder lackiert sein.

- Im Rahmen der Erfindung übliche Metallisierungen mit einem der oben
- 20 genannten Metalle weisen eine durchschnittliche Schichtdicke von 10 bis 50 nm, vorzugsweise von 15 bis 30 nm und besonders bevorzugt von 15 bis 25 nm auf. Metallisierungen mit einer Schichtdicke von 10 nm auf Papier mit einer flächenbezogenen Masse von 80 g/m<sup>2</sup> und einer Opazität von 80 - 82% führen bereits zu einer Opazitätszunahme von über 8 Prozentpunkten
- 25 gegenüber dem unmetallisierten Papier.

Die Lackierung von Papiersubstraten ist ebenfalls im Stand der Technik bekannt. Die Lackierung ist, bedingt dadurch, daß sie entsprechende Pigmente und/oder Farbstoffe umfaßt, weiß oder farbig.

30

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird so verfahren, daß man als Papier- bzw. Kartonsubstrat ein Faservlies, ein an der Oberfläche präpariertes Faservlies, ein beschichtetes Faservlies, welches

gegebenenfalls unterhalb der Beschichtung präpariert und/oder metallisiert sein kann, ein metallisiertes Faservlies, welches gegebenenfalls unterhalb der Metallisierung präpariert und/oder beschichtet sein kann an der Oberfläche mit Laserenergie behandelt. Das erfindungsgemäße Verfahren kann  
5 auch ohne weiteres so durchgeführt werden, daß man die Laserenergie auf das noch nasse Faservlies, während der Vliesherstellung einwirken läßt.

Bei dem Faservlies kann es sich um ein Naturfaservlies handeln. Das Faservlies selbst kann transparent oder opak, weiß oder farbig sein und kann an der Oberfläche beispielsweise durch eine unpigmentierte oder  
10 pigmentierte Stärkelösung präpariert sein.

Das gegebenenfalls an der Oberfläche präparierte Faservlies kann außerdem mit einem unpigmentierten, weiß- oder farbig-pigmentierten Strich beschichtet sein, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls  
15 mit einer Lackierung versehen sein kann.

Eine besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche  
20 wenigstens eine weitere Beschichtung aufträgt, die ausgewählt ist aus einer Bedruckung, Lackierung oder Metallisierung.

Eine weitere besondere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche des Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit  
25 Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt. Im Zusammenhang mit der Metallschicht der Schichtdicke der Metallschicht und deren Erzeugung wird auf die obigen Ausführungen verwiesen. Als Metallisierung bevorzugt ist Aluminium.

30

Eine weitere besondere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß man die metallisierte Oberfläche eines Faservlieses, gegebenenfalls nach Aufbringung einer Lackierung oder Bedruckung mit Laserenergie behandelt

und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt. Hinsichtlich der für die Metallisierung in Frage kommenden Metalle, Schichtdicken und Herstellungsverfahren wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

5

Eine weitere besondere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einem unpigmentierten, weiß- oder farbig-pigmentierten Strich versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Be-  
10 druckung und/oder eine Lackierung aufträgt. Der Strich kann zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls mit einer Lackierung versehen sein.

Eine weitere besondere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß man die mit dem oben beschrie-  
15 benen Strich versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt. Hinsichtlich der für die Metallisierung in Frage kommenden Metalle, Schichtdicken und Herstellungsverfahren wird auf die  
20 obigen Ausführungen verwiesen.

Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß man die mit dem oben beschriebenen Strich versehene Oberfläche eines Faservlieses metallisiert, die metallisierte Oberfläche, welche gegebenenfalls mit einer  
25 Lackierung oder Bedruckung versehen werden kann, mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt. Hinsichtlich der für die Metallisierung in Frage kommenden Metalle, Schichtdicken und Herstellungsverfahren wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

30

Eine weitere Ausführungsform gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche mit einem wie oben

definierten Strich versieht und auf diesen anschließend eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.

Bei der in der obersten Beschichtung, also in der Bedruckung, Lackierung  
5 oder Metallisierung erkennbaren Markierung handelt es sich üblicherweise um ein Logo, einen Namen, ein Markenzeichen, eine Abbildung, ein Muster, um eine Sicherheitsmarkierung oder eine andere Kennzeichnung, welche die Identifikation des bedruckten/beschriebenen Papiers erleichtert.

10 Im Zusammenhang mit der Laserbehandlung von Oberflächen von Papier kann auf den Stand der Technik verwiesen werden, beispielsweise auf die Offenbarung der DE-A-37 10 153 und die weitere darin zitierte Literatur.

Die Laserbehandlung zur Beschriftung bzw. Markierung des Substrats kann  
15 erfindungsgemäß mit dem bekannten Verfahren Raster-Scan, bzw. Vektor-Scan mit x-y Galvanometer-Spiegeln, Polygonscannern oder auch Maskenabbildungsverfahren erfolgen.

Die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche  
20 Laserenergie kann von einem gepulsten Laser oder einem Dauerstrichlaser (kontinuierlicher Laser), typischerweise jeweils einem Kohlendioxidlaser geliefert werden. Im Rahmen der Erfindung können auch Nd:YAG-Laser, frequenz-konvertierte Nd:YAG-Laser, Kupferdampf-Laser, Excimer-Laser und Dioden-Laser eingesetzt werden. Die Laserenergie läßt man jeweils auf  
25 die unmittelbar unterhalb der obersten Beschichtung angeordnete Schicht einwirken, bevor die oberste Beschichtung aufgetragen wird.

Üblicherweise ist die Energiedichte des Lasers so einzustellen, daß die auf  
der Oberfläche der mit Laser behandelten Schicht erzeugte Abbildung  
30 sichtbar oder zumindest wahrnehmbar ist. Dem Fachmann ist hierzu bekannt, daß dies nicht nur von der Art des Lasers (gepulster oder Dauerstrichlaser), dessen Energielevel, sondern auch abhängig vom Papiertyp und dessen Wassergehalt ist. Zur Erzeugung von sichtbaren oder wahr-

nehmbaren Abbildungen werden in der DE-A-37 10 153 für Papier mit niedrigen bis normalen Feuchtigkeitsgehalten (3 bis 8 Gew.-%) Energiedichten im Bereich von 1,7 bis 5,0 Joules·cm<sup>-2</sup> für gepulste Laser und 2,2 bis 4,8 Joules·cm<sup>-2</sup> für Dauerstrichlaser, in Abhängigkeit von der Bahngeschwindigkeit empfohlen. Bei Papieren mit einem höheren Feuchtigkeitsgehalt sind entsprechend höhere Laserenergien erforderlich. Bei der Verwendung von kontinuierlichen Lasern sind bei Papieren mit niedrigen bis normalen Feuchtigkeitsgehalten Streckenenergien (Quotient von Laserenergie/Laserscangeschwindigkeit) von 3 bis 12 J/m, vorzugsweise von 5,5 bis 8 J/m bevorzugt. Bei Papieren mit hohen Feuchtigkeitsgehalten, die bis zu 90 Gew.-% betragen können, sind Streckenenergien von bis zu 150 J/m erforderlich.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es jedoch auch möglich, die Energiedichte des Lasers so zu wählen, daß sie auf dem damit behandelten Substrat keine sichtbaren oder wahrnehmbaren Abbildungen erzeugt. Die Energiedichte kann dabei zwischen 0,1 und weniger als 1,7 Joules·cm<sup>-2</sup>, vorzugsweise zwischen 0,1 und 1,6 Joules·cm<sup>-2</sup>, besonders bevorzugt zwischen 1,0 und 1,6 Joules·cm<sup>-2</sup>, liegen. Die mit diesen Energiedichten erzeugten Veränderungen an der Oberfläche des Papiers oder der Beschichtung des Papiers sind in durchfallendem oder reflektiertem Licht nicht sichtbar oder wahrnehmbar, sondern führen erst in der nachfolgenden Beschichtung bzw. den nachfolgenden Beschichtungen zur Erzeugung bzw. dem Sichtbarwerden einer Markierung. Somit kann das erfindungsgemäße Verfahren grundsätzlich mit Laserenergiedichten von 0,1 bis 5,0 Joules·cm<sup>-2</sup> durchgeführt werden wobei, wie oben beschrieben, nur die zu beschichtende Oberfläche durch Lasereinwirkung modifiziert wird, was nicht notwendigerweise unmittelbar sichtbar/wahrnehmbar ist sondern erst auf der darauf angebrachten Beschichtung zu den erkennbaren, nachfolgend beschriebenen Veränderungen in dieser obersten Beschichtung führt.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auf einer oder auf beiden Seiten des Papier- bzw. Kartonsubstrates unabhängig voneinander durchgeführt werden.

- 5 Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens, also durch die Behandlung des beschichteten oder unbeschichteten Papiersubstrats mit Laserenergie wird eine Oberfläche eingestellt, die bei einem anschließenden weiteren Beschichtungsprozess, insbesondere einem Metallisierungs- oder Druckprozess ~~eine~~ gegenüber dem mit Laser unbehandelten Material
- 10 verändert ist. Diese Veränderung in der Oberfläche setzt sich in der nachfolgenden Beschichtung (Bedruckung, Lackierung, Metallisierung) fort und führt hier zu ohne weiteres erkennbaren Veränderungen in der Farbdichte, Farbort, Glanz und/oder Reflexion.
- 15 In dem Fall, daß die Laserenergie, wie oben beschrieben, so eingestellt wird, daß auf dem damit behandelten Substrat keine sichtbaren oder wahrnehmbaren Abbildungen erzeugt werden, und die darauf angeordnete Beschichtung nicht gemäß der obigen Definition opak sondern transparent ist, kann in dieser Beschichtung dennoch die Markierung durch eine
- 20 Veränderung in der Reflexion und Mattigkeit der Oberfläche der transparenten Beschichtung wahrgenommen werden.

Bei den hier in Frage kommenden auf der lasermarkierten Schicht angeordneten transparenten Beschichtungen handelt es sich um solche, bei

25 denen die Zunahme der Opazität, nach der oben beschriebenen Methode bestimmt, 2,5 Prozentpunkte oder weniger, vorzugsweise 2 Prozentpunkte oder weniger beträgt.

Transparente Beschichtungen für Papiersubstrate sind im Stand der Technik

30 bekannt und werden danach unterschieden, ob die, die transparente Beschichtung bildende Komponente dispers oder gelöst in einem geeigneten Medium (wässrig oder Lösungsmittel) zur Auftragung vorliegt. Beispiele für

transparente Beschichtungen bzw. Lacke sind solche umfassend Nitrocellulose (Nitrocellulose-Lacke) oder Acrylate (Acrylat-Lacke).

5 Ebenso ist es möglich vor Auftragung der obersten Beschichtung nicht nur eine sondern die Oberfläche verschiedener auf dem Faservlies angeordneten Schichten mit Laserenergie zu behandeln, was auf der obersten Beschichtung zu einer Markierung führt, die als solche eine unterschiedliche Farbdichte, Farbort, Glanz und/oder Reflexion aufweist. Bevorzugt ist jedoch die Behandlung der Oberfläche einer einzigen Schicht mit Laserenergie.

10 Durch die Art der Lasermarkierung, d.h. durch entsprechende Einstellung der Laserenergie, Fokusgeometrie, Spotgröße, Linienabstand und Linienorientierung können unterschiedliche Reflexionsarten und -grade auf der nachfolgenden Beschichtung bzw. der<sup>n</sup> nachfolgenden Beschichtungen  
15 erzeugt werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, digitalisierte Abbildungsvorlagen auf das noch nicht endgültig beschichtete, insbesondere bedruckte, metallisierte und/oder lackierte Papier zu übertragen, wobei die  
20 Abbildung dann nach dem endgültigen Beschichtungsschritt, also dem Bedrucken, Lackieren oder Metallisieren in der obersten Beschichtung sichtbar wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht es also, die Markierung erst in der obersten Beschichtung sichtbar werden zu lassen, wohingegen herkömmliche „Wasserzeichen“-Verfahren darauf abzielen, die  
25 Markierung im Papiersubstrat selbst sichtbar werden zu lassen. Herkömmliche Wasserzeichenverfahren sind bei Faservliessubstraten höherer flächenbezogener Massen, wie beispielsweise bei Kartons mit wenigstens 150 g/m<sup>2</sup>, ohnehin nicht ohne weiteres einsetzbar.

30 Die durch das erfindungsgemäße Verfahren erzeugten Markierungen sind insbesondere am metallisierten Papier im reflektiertem Licht ohne weiteres sichtbar bzw. wahrnehmbar.

Die Erfindung betrifft ferner in der obersten Beschichtung eine Markierung aufweisende Papierprodukte, wie Papiere und Kartons, die durch das vorstehend beschriebene Verfahren erhältlich sind. Diese markierten Papiere und Kartons aus einem wie oben beschriebenen Substrat, welches auf  
5 dessen Oberfläche mit Laserenergie behandelt wurde und einer darauf angeordneten obersten, opaken Beschichtung, auf deren Oberfläche die Markierung, die auf dem darunter liegenden Papiersubstrat durch Laser erzeugt wurde, ohne weiteres durch eine Veränderung der Farbdichte, des Farborts, des Glanzes und/oder der Reflexion wahrnehmbar ist. Die auf der  
10 mit Laser behandelten Schicht des Substrats angebrachte oberste opake Beschichtung besteht aus wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Metallisierung und/oder wenigstens einer Lackierung oder einer Kombination dieser Einzelbeschichtungen, die in unterschiedlicher Reihenfolge angebracht sein können.

15

Das mit Laser behandelte Substrat des Papierprodukts, also das Papier- und Kartonsubstrat ist ausgewählt aus der Gruppe der Faservliese, an der Oberfläche präparierten Faservliese, beschichteten Faservliese, welche gegebenenfalls unterhalb der Beschichtung präpariert und/oder metallisiert  
20 sein können, metallisierten Faservliese, welche gegebenenfalls unterhalb der Metallisierung präpariert und/oder beschichtet sein können.

Zu den einzelnen Beschichtungen, Metallisierungen, Präparationen, den flächenbezogenen Massen und den weiteren Merkmalen des Faservlieses  
25 vor der Behandlung mit Laserenergie und den Ausgesaltungen des in der Oberfläche eine Markierung aufweisenden Papierproduktes (Papier oder Karton) wird auf die diesbezüglichen obigen Ausführungen Bezug genommen.

30 Die Erfindung wird durch die nachfolgenden Beispiele weiter erläutert, ohne sie jedoch zu beschränken.



Beispiele:

**Bezugsbeispiele**

- 5 Der Einfluß von verschiedenen obersten Beschichtungen auf die Zunahme der Opazität von Papiersubstraten wurde bestimmt. Hierzu wurde die Opazität des Papiersubstrats ohne Beschichtung von der Opazität des die oberste Beschichtung aufweisenden Papiersubstrats subtrahiert, um so eine Aussage über die Opazität bzw. Deckkraft der Beschichtung selbst zu gewinnen. Aus der Differenz ergab sich ein Prozentwert, welcher der absoluten, der durch die Beschichtung bewirkten Zunahme der Opazität in Prozentpunkten entspricht. Die Opazität des Papiers vor und nach der Beschichtung wurde jeweils nach DIN 53146 bestimmt.

15

Tabelle 1

- Papiersubstrat - flächenbezogene Masse	oberste Beschichtung	Zunahme der Opazität in Prozentpunkten gegenüber unbeschichtetem Papiersubstrat	Bemerkung
- Selbstdurchschreibe-Rohpapier - 55 g/m <sup>2</sup>	- Mikrokapselbeschichtung - 5 g/m <sup>2</sup> Trockenbeschichtungsgewicht	1,3 - 2,5	<u>1</u>
- ZETA®-Büropapier - 80 g/m <sup>2</sup>	- Mikrokapselbeschichtung - 5 g/m <sup>2</sup> Trockengewicht	0,8 - 2,0	<u>2</u>
- ZETA®-Büropapier - 80 g/m <sup>2</sup>	- Inkjet-Bedruckung	9,0 - 12,4	<u>3</u>
- ZETA®-Büropapier - 80 g/m <sup>2</sup>	- Offset-Bedruckung	8,0 - 12,3	<u>4</u>
- ZETA®-Büropapier - 80 g/m <sup>2</sup>	- Aluminium-Metallisierung - Schichtdicke etwa 10 nm	≥ 8,5	<u>5</u>

20

Bemerkungen zu Tabelle 1:

- 1: Beispiel gemäß EP 0240259
- 2: ZETA® = eingetragene Marke der Firma Zanders Feinpapiere AG,  
5 Deutschland, normales mit unpigmentiertem Stärkestrich behandeltes  
Schreibpapier mit einer Opazität von 80 - 82% (unbeschichtet)
- 3: Hewlett Packard DeskJet 870 Inkjet-Drucker, gemessen für die  
Hewlett Packard Inkjet Farben rot, grün und blau, normaler Druckmo-  
dus
- 10 4: Labor-Andruckgerät (Firma Prüfbau), Offset-Farben rot und blau,  
mittlere Farbdichte
- 5: Metallisierung gemäß EP 0098368

15 Die Bedruckungen, Lackierungen oder Metallisierungen in den nachfolgen-  
den Beispielen bewirkten auf dem oben genannten ZETA®-Büropapier  
jeweils Opazitätzunahmen um wenigstens 8 Prozentpunkte. Die Inkjet- und  
Offset-Bedruckungen sowie die Metallisierungen wurden jeweils, wie in den  
Bezugsbeispielen beschrieben, durchgeführt.

20 **Beispiel 1**

Bei diesem Beispiel wurde ein kontinuierlicher Kohlendioxid-Laser mit 30  
Watt Leistung verwendet, um unter Verwendung einer Streckenenergie  
(Laserleistung/Laserscangeschwindigkeit) von 120 J/m, ein auf einem  
25 Papiermaschinensieb befindliches Faservlies mit einem Wassergehalt von  
88 Gew.-% mit 6 x 35 mm großen Markierungen zu versehen. Das Fa-  
servlies wurde bis auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 6-7 Gew.-% getrocknet  
und hatte eine flächenbezogene Masse von 85 g/m<sup>2</sup>.

Nach der Papiertrocknung wurde das Papier mittels Offset- und Inkjet-  
30 Druckverfahren bedruckt.

Bei beiden Druckverfahren sind die Lasermarkierungen im reflektierenden  
Licht sichtbar und von guter Qualität.

## Beispiel 2

Bei diesem Beispiel wurde ein 100 Hz (Nennwert) gepulstes Kohlendioxid-lasersystem mit einer Pulsenergie von 3,27 J bis 5,27 J verwendet, um ein auf  
 5 einem Papiermaschinensieb befindliches Faservlies mit einem Wassergehalt von 88 Gew.-% mittels Schattenprojektion mit 0,64 cm<sup>2</sup> großen Markierungen zu versehen. Das Faservlies wurde bis auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 6-7 Gew.-% getrocknet und hatte eine flächenbezogene Masse von 85 g/m<sup>2</sup>.

10 Nach der Trocknung wurde das Papier mittels Offset- und Inkjet-Druckverfahren bedruckt.

Es zeigte sich, daß für eine sichtbare Markierungsbildung bei beiden Druckverfahren, eine Energiedichte von  $\geq 8,0 \text{ J/cm}^2$  einen Minimumschwellenwert darstellt.

15

## Beispiel 3

In diesem Beispiel wurde ein kontinuierlicher Kohlendioxidlaser mit 30 Watt Ausgangsleistung verwendet, um mit einer Betriebsleistung von 3 Watt, 80  
 20 g/m<sup>2</sup> schwere, mit einer unpigmentierten Stärkelösung versehene, weiße und farbige „Naturpapiere“ mit einem Feuchtigkeitsgehalt von ca. 6-7 Gew.-%, unter Verwendung einer Streckenenergie von 6 J/m, mit 13 x 70 mm großen Markierungen zu versehen.

Nach Aufbringung der Markierungen wurden die mit einer Markierung  
 25 versehenen Oberflächen mittels Offset- und Inkjet-Druckverfahren bedruckt. Bei beiden Druckverfahren sind die Lasermarkierungen im reflektierenden Licht sichtbar und von guter Qualität.

## Beispiel 4

30

Bei diesem Beispiel wurde ein 200 g/m<sup>2</sup> schweres Basispapier mit einer wäßrigen, pigmentierten Streichfarbenformulierung und mittels cast-coating-

Verfahren einseitig mit Trockenbeschichtungsgewichten von annähernd 20 g/m<sup>2</sup> beschichtet, und mittels Hochglanztrockenanlage fertiggestellt.

Anschließend wurde mit einem Testgerät ein kontinuierlicher Kohlendioxidlaser mit 30 Watt Ausgangsleistung verwendet, um mit einer Betriebsleistung von 3 Watt und einer Streckenleistung von 6 J/m, 13 x 70 mm große Markierungen in der Beschichtung des so fertiggestellten Papiers zu erzeugen.

Nach Aufbringung der Markierungen wurde die mit einer Markierung versehene Oberfläche mittels Offset-Druckverfahren bedruckt.

10

Nach der Bedruckung waren die Markierungen im reflektierenden Licht sichtbar und von guter Qualität.

### Beispiel 5

15

In diesem Beispiel wurde ein kontinuierlicher Kohlendioxidlaser mit 30 Watt Ausgangsleistung verwendet, um auf verschiedenen weißen, unbeschichteten und beschichteten Papieren, unter Verwendung einer Streckenenergie von 6 J/m, 13 x 70 mm große Markierungen zu erzeugen, wonach die Papiere auf den durch Laserstrahlung markierten Oberflächen mittels Metallbedampfungsverfahren metallisiert wurden.

Die flächenbezogenen Massen der verwendeten Papiere waren 55, 80 und 220 g/m<sup>2</sup> bei den unbeschichteten Papieren, 70 und 250 g/m<sup>2</sup> bei den einseitig beschichteten, 90 und 200 g/m<sup>2</sup> bei den zweiseitig beschichteten Papieren und der Bereich des Feuchtigkeitsgehaltes war von 6 bis 8 Gew.-%.

Es zeigte sich, daß unabhängig vom Papiertyp (unbeschichtet/beschichtet) sowie der flächenbezogenen Masse, die nach der Metallisierung erhaltenen Markierungen, je nach Art der Beleuchtung, in reflektierendem Licht heller/dunkler waren und lieferten daher einen Kontrast mit der Fläche des Papiers, die keine Markierung trug.

30

Das metallisierte Papier wurde auf seine funktionelle Brauchbarkeit getestet unter Verwendung des Papiers als Druckmaterial und die Brauchbarkeit erwies sich als zufriedenstellend.

## 5 Beispiel 6

Dieses Beispiel zeigt, wie die durch Laserstrahlung gebildeten Markierungen bei unterschiedlichen Energieniveaus variieren.

Die verwendeten Papiere entsprechen denen in Beispiel 5, wobei die  
10 Streckenenergie der Laserstrahlung von 3 bis 12 J/m variiert wurde.

Es zeigte sich, daß eine Streckenenergie von unter 5 J/m einen angenäher-  
ten Minimumschwellenwert bei unbeschichteten, und 4 J/m bei beschichte-  
ten Papieren für eine sichtbare Markierung nach der Metallisierung darstellt.  
Sichtbare Markierungen werden immer erhalten bei Streckenenergien von  
15 5,5 bis 8 J/m. Streckenenergien von  $> 8$  J/m ergaben nach der Metallisierung  
Markierungen mit guter Sichtbarkeit, aber die Papiere zeigten vor der  
Metallisierung schon relativ starke Carbonisierungserscheinungen im  
Bereich der Markierungen.

## 20 Beispiel 7

In diesem Beispiel wurde mittels Schattenprojektion über eine Maske ein  
kontinuierlicher Kohlendioxid-1 kW-Laser eingesetzt, um auf verschiedenen  
Papieren (unbeschichtet/beschichtet; weiß/farbig) bei verschiedenen  
25 Bahngeschwindigkeiten und auf einem Testgerät Markierungen zu erzeugen,  
wie in nachfolgender Tabelle 2 angegeben:

Tabelle 2

Papiertyp Flächenmasse (g/m <sup>2</sup> )	Papierfarbe	Bahngeschwindigkeit (m/min)
55 unbeschichtet	weiß	175
80 unbeschichtet	weiß	175
80 unbeschichtet	hellblau	200
220 unbeschichtet	weiß	200
70 einseitig beschichtet	weiß	200
250 einseitig beschichtet	weiß	200
250 einseitig beschichtet	blau	200
90 zweiseitig beschichtet	weiß	200
200 zweiseitig beschichtet	weiß	200

- 5 Die Markierungsgröße war in jedem Fall 11 x 12 mm. Nach Aufbringung der Markierungen wurden <sup>die</sup> mit einer Markierung versehene<sub>n</sub> Oberflächen mittels Metallbedampfung metallisiert. Die nach der Metallisierung erhaltenen Markierungen waren im reflektierenden Licht gut sichtbar und von annehmbarer Qualität. Die metallisierten Papiere wurden gemäß Beispiel 5 getestet
- 10 und erwiesen sich als zufriedenstellend.

### Beispiel 8

15 In diesem Beispiel wurde ein 100 Hz (Nennwert) gepulstes Kohlendioxid-lasersystem mit einer Pulsenergie von 2,0 Joule verwendet, um ein weißes, unbeschichtetes 55 g/m<sup>2</sup> Papier sowie ein weißes, einseitig beschichtetes 70 g/m<sup>2</sup> Papier bei Bahngeschwindigkeiten von 50 bis 350 m/min mittels Schattenprojektion mit Markierungen zu versehen.

20 Bei einer Abbildungsgröße von 10 x 8 mm, entsprechend einer Energiedichte von 2,5 Joule/cm<sup>2</sup>, und unterschiedlichen Repetitionsraten, zeigten die Markierungen eine gute Sichtbarkeit in reflektiertem Licht.

Nach Aufbringung der Markierungen wurde die mit einer Markierung versehene Oberfläche mittels Metallbedampfung metallisiert. Die nach der Metallisierung erhaltenen Markierungen waren im reflektierenden Licht sichtbar und von annehmbarer Qualität. Die metallisierten Papiere wurden  
5 gemäß Beispiel 5 getestet und erwiesen sich als zufriedenstellend.

### Beispiel 9

In diesem Beispiel wurde ein kontinuierlicher Kohlendioxidlaser mit 30 Watt Ausgangsleistung verwendet, um mit einer Betriebsleistung von 3 Watt 55  
10  $\text{g/m}^2$  Basispapiere mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 6-7 Gew.-%, unter Verwendung einer Streckenenergie von 6 J/m, mit 13 x 70 mm großen Markierungen zu versehen, wonach die Basispapiere einseitig sowohl auf den markierten als auch auf den nichtmarkierten Oberflächen mit einer  
15 wäßrigen, Mikrokapseln-freien, pigmentierten Streichfarbenformulierung, wie sie bei cast-coated-Papieren verwendet wird mit Trockenbeschichtungsge-  
wichten von annähernd 20  $\text{g/m}^2$  beschichtet wurden.

Die mittels Hochglanztrockenanlage fertiggestellten Papiere zeigten in jedem Fall Markierungen mit akzeptabler Sichtbarkeit; sie wurden auf ihre funktionelle  
20 Brauchbarkeit getestet und die Brauchbarkeit erwies sich als zufriedenstellend.

### Beispiel 10

25 Dieses Beispiel zeigt, wie die durch Laserstrahlung gebildeten Markierungen bei unterschiedlichen Energieniveaus variieren.

Das Basispapier und der Laser waren wie im Beispiel 9 beschrieben, wobei die Streckenenergie der Laserstrahlung von 5 bis 12 J/m variiert wurde.

Es zeigte sich, daß eine Streckenenergie von unter 5 J/m einen Minimumschw-  
30 wellenwert für eine sichtbare Markierungsbildung darstellt. Sichtbare Markierungen wurden immer erhalten bei Streckenenergien von 5,5 bis 9 J/m. Streckenenergien von > 9 J/m ergaben Markierungen mit guter

Sichtbarkeit, aber die Basispapiere zeigten schon relativ starke Carbonisierungserscheinungen im Bereich der Markierungen.



## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erzeugung einer Markierung in der obersten Beschichtung von Papiersubstraten dadurch, daß man vor der Aufbringung der obersten Beschichtung die Oberfläche wenigstens einer der unterhalb der obersten Beschichtung angeordneten Schichten mit Laserenergie behandelt, wobei die oberste Beschichtung des Papiersubstrats opak ist und ausgewählt ist aus wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Lackierung und/oder wenigstens einer Metallisierung oder Kombinationen davon.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar unterhalb der obersten Beschichtung ein unpigmentierter, weiß- oder farbig-pigmentierter Strich angeordnet ist, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls mit einer Lackierung versehen sein kann.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Faservlies, ein an der Oberfläche präpariertes Faservlies, ein beschichtetes Faservlies, welches gegebenenfalls unterhalb der Beschichtung präpariert und/oder metallisiert sein kann, ein metallisiertes Faservlies, welches gegebenenfalls unterhalb der Metallisierung präpariert und/oder beschichtet sein kann an der Oberfläche mit Laserenergie behandelt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das gegebenenfalls an der Oberfläche präparierte Faservlies beschichtet ist mit einem unpigmentierten, weiß- oder farbig-pigmentierten Strich, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls mit einer Lackierung versehen sein kann.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte

Oberfläche wenigstens eine weitere Beschichtung aufträgt, die ausgewählt ist aus einer Bedruckung, Lackierung oder Metallisierung.

- 5 6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche des Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
- 10 7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die metallisierte Oberfläche eines Faservlieses, gegebenenfalls nach Aufbringung einer Lackierung oder Bedruckung mit Laserenergie behandelt und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine  
15 Lackierung aufträgt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß  
20 Anspruch 4 versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
- 25 9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 4 versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
- 30 10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 4 versehene Oberfläche eines Faservlieses metallisiert, die metallisierte Oberfläche, welche gegebenenfalls mit einer Lackierung

oder Bedruckung versehen werden kann, mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.

- 5 11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 2 versieht und auf diesen anschließend eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
- 10
12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Faservlies transparent, opak, weiß oder farbig ist und gegebenenfalls eine Oberflächenpräparation aufweist.
- 15
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 und 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Beschichtung des Faservlieses um einen unpigmentierten oder weiß- oder farbig-pigmentierten Strich handelt, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und zusätzlich mit einer Lackierung versehen sein kann.
- 20
14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallisierung aus Kupfer, Aluminium, Gold oder Silber ist.
- 25
15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung ein Logo, ein Name, ein Markenzeichen, eine Abbildung oder eine Sicherheitsmarkierung ist.
- 30 16. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Papiersubstrat eine flächenbezogene Masse von 40 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweist.
- X

17. Markiertes Papierprodukt erhältlich durch ein Verfahren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16.

## **Zusammenfassung**

### **Verfahren zur Markierung von Papieren und Kartons**

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Markierung von beschichteten, insbesondere bedruckten, lackierten oder metallisierten Papiersubstraten, dadurch daß man vor dem Bedrucken, Lackieren oder Metallisieren das Papiersubstrat mit Laserenergie behandelt. Die Erfindung betrifft ferner nach

10

diesem Verfahren hergestellte markierte Papiere und Kartons.

## INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 13 January 2000 (13.01.00)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> TWki990935wo
<b>International application No.</b> PCT/EP99/03286	<b>Priority date (day/month/year)</b> 20 May 1998 (20.05.98)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 12 May 1999 (12.05.99)	
<b>Applicant</b> UERLINGS, Viktor et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

26 November 1999 (26.11.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b>  A. Karkachi  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 s wi R geln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>TWk1990935wo</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 03286</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>12/05/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>20/05/1998</b>
Anmelder <b>ZANDERS FEINPAPIERE AG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 6 B41M5/26 D21H25/06 D21H19/82

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 B41M D21H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 36 34 098 A (OESTERR NATIONALBANK) 16. April 1987 (1987-04-16) das ganze Dokument ---	1-17
A	DE 34 31 577 A (HEINR AUG SCHOELLER SOEHNE GMB) 13. März 1986 (1986-03-13) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	WO 97 17493 A (MO OCH DOMSJÖE AB ; PETERSON LARS AAKE (SE)) 15. Mai 1997 (1997-05-15) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE 34 25 086 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 16. Januar 1986 (1986-01-16) in der Anmeldung erwähnt -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. September 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12. 11. 1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

SONGY O.M.-L.A.



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die  Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/03286

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3634098	A	16-04-1987	AT	386159 B	11-07-1988
			CH	677290 A	30-04-1991
			FR	2588509 A	17-04-1987
			GB	2183544 A,B	10-06-1987
			JP	62094377 A	30-04-1987
			US	4740269 A	26-04-1988
-----					
DE 3431577	A	13-03-1986	KEINE		
-----					
WO 9717493	A	15-05-1997	SE	505397 C	18-08-1997
			AU	704901 B	06-05-1999
			AU	7591796 A	29-05-1997
			CA	2236860 A	15-05-1997
			EP	0870089 A	14-10-1998
			NO	982058 A	03-07-1998
			NZ	322217 A	23-12-1998
			SE	9503958 A	10-05-1997
-----					
DE 3425086	A	16-01-1986	FR	2567076 A	10-01-1986
			GB	2161752 A,B	22-01-1986
			JP	1720855 C	24-12-1992
			JP	4007917 B	13-02-1992
			JP	61035280 A	19-02-1986
-----					

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

RECD 19 SEP 2000

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts TWki990935wo	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/03286	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/05/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 20/05/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B41M5/26		
Anmelder ZANDERS FEINPAPIERE AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und d r gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  26/11/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  15.09.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Giannitsopoulos, G  Tel. Nr. +49 89 2399 2795 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-20                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-18                      eingegangen am                      12/07/2000    mit Schreiben vom    11/07/2000

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:  
☐ Ansprüche,                Nr.:  
☐ Zeichnungen,              Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-18
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Aus der Entgegenhaltung DE-A-3634098 (D1) ist ein Verfahren zum Einbringen von Echtheitsmerkmalen mittels eines Laserstrahls in ein Papier bekannt.

Das Papier darf bedruckt, unbedruckt oder auf irgendeine Art präpariert sein, und nach der Laserbehandlung wird das aufgebrachte Merkmal konserviert (Vgl. Anspruch 1 und Spalte 2, Zeilen 15-29). Zur Konservierung können Lack, Farbe oder aushärtender Kunststoff eingesetzt werden, die auf die bereits behandelte Oberfläche lackiert, beschichtet oder gedruckt werden (Spalte 2, Zeilen 48-57).

Die zur Laserbehandlung verwendete Energiedichte wird nicht ausdrücklich offenbart; dennoch wird festgestellt, daß durch die Laserbehandlung gemäß der Entgegenhaltung D1 reliefartige Merkmale auf dem Papier erzeugt werden, womit die Vermutung naheliegt, daß die Laserenergiedichte relativ hoch ist.

Die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 2 definierte Energiedichte beträgt 0,1-1,7 bzw 1,7-5,0 Joule/cm<sup>2</sup>, wodurch sich das darin definierte Verfahren von dem aus der D1 bekannten unterscheidet.

Somit sind ein Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2 und ein markiertes Produkt nach Anspruch 17 neu.

Die zugrundeliegende Aufgabe (Seite 2, 2. Absatz) ist ein Verfahren zur dauerhaften Markierung in der obersten, opaken, Beschichtung von Papiersubstraten, ohne daß das bereits mit der opaken Beschichtung versehene Substrat nochmals einem Markierungsarbeitsgang unterworfen werden muß. Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß man vor der Aufbringung der genannten obersten Beschichtung die Oberfläche mit Laserenergie der in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Energiedichte behandelt und sie anschließend gemäß dem Kennzeichen dieser Ansprüche beschichtet.

Ein Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 und 2 und ein markiertes Produkt nach Anspruch 17 werden durch die kombinierten Lehren der verfügbaren Entgegenhaltungen nicht nahegelegt.

**Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.

Dokument DE-A-3634098 wurde in der Beschreibung nicht angegeben (Regel 5.1 a) ii) PCT).

PCT/EP99/03286  
Zanders Feinpapiere AG

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erzeugung einer Markierung in der obersten Beschichtung von Papiersubstraten dadurch, daß man vor der Aufbringung der obersten Beschichtung die Oberfläche wenigstens einer der unterhalb der obersten Beschichtung angeordneten Schichten mit Laserenergie einer Energiedichte zwischen 0,1 und weniger als 1,7 Joules • cm<sup>-2</sup> behandelt, wobei die oberste Beschichtung des Papiersubstrats opak ist und ausgewählt ist aus wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Lackierung und/oder wenigstens einer Metallisierung oder Kombinationen davon.
2. Verfahren zur Erzeugung einer Markierung in der obersten Beschichtung von Papiersubstraten dadurch, daß man vor der Aufbringung der obersten Beschichtung die Oberfläche wenigstens einer der unterhalb der obersten Beschichtung angeordneten Schichten mit Laserenergie einer Energiedichte von 1,7 bis 5,0 Joules • cm<sup>-2</sup> behandelt, wobei die oberste Beschichtung des Papiersubstrats opak ist und ausgewählt ist aus wenigstens einer Metallisierung und wenigstens einer Metallisierung in Kombination mit wenigstens einer Bedruckung und/oder wenigstens einer Lackierung.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar unterhalb der obersten Beschichtung ein unpigmentierter, weiß- oder farbig-pigmentierter Strich angeordnet ist, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls mit einer Lackierung versehen sein kann.
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Faservlies, ein an der Oberfläche präpariertes Faservlies, ein beschichtetes Faservlies, welches gegebenenfalls unterhalb der Beschichtung präpariert und/oder metallisiert sein kann, ein metallisiertes Faservlies, welches gegebenenfalls unterhalb der Metallisierung präpariert und/oder beschichtet sein kann an der Oberfläche mit Laserenergie behandelt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das gegebenenfalls an der Oberfläche präparierte Faservlies beschichtet ist mit einem unpigmentierten, weiß- oder farbig-pigmentierten Strich, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und gegebenenfalls mit einer Lackierung versehen sein kann.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche wenigstens eine weitere Beschichtung aufträgt, die ausgewählt ist aus einer Bedruckung, Lackierung oder Metallisierung.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche des Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die metallisierte Oberfläche eines Faservlieses, gegebenenfalls nach Aufbringung einer Lackierung oder Bedruckung mit Laserenergie behandelt und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 5 versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt und anschließend auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 5 versehene Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche metallisiert und anschließend auf die metallisierte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 5 versehene Oberfläche eines Faservlieses metallisiert, die metallisierte Oberfläche, welche gegebenenfalls mit einer Lackierung oder Bedruckung versehen werden kann, mit Laserenergie behandelt und auf die mit Laserenergie behandelte Oberfläche eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
12. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oberfläche eines Faservlieses mit Laserenergie behandelt, die mit Laserenergie behandelte Oberfläche mit einer Beschichtung gemäß Anspruch 3 versieht und auf diesen anschließend eine Bedruckung und/oder eine Lackierung aufträgt.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Faservlies transparent, opak, weiß oder farbig ist und gegebenenfalls eine Oberflächenpräparation aufweist.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 und 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Beschichtung des Faservlieses um einen unpigmentierten oder weiß- oder farbig-pigmentierten Strich handelt, welcher zusätzlich verdichtet (satiniert) und zusätzlich mit einer Lackierung versehen sein kann.
15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallisierung aus Kupfer, Aluminium, Gold oder Silber ist.
16. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung ein Logo, ein Name, ein Markenzeichen, eine Abbildung oder eine Sicherheitsmarkierung ist.
17. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Papiersubstrat eine flächenbezogene Masse von 40 bis 400 g/m<sup>2</sup> aufweist.



18. Markiertes Papierprodukt erhältlich durch ein Verfahren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17.